

10/726,924

4/81

⑬ 日本国特許庁 (JP)
⑭ 公開特許公報 (A)

⑮ 特許出願公開
昭56—44445

⑯ Int. Cl.³
F 02 M 35/024
B 01 D 46/00

識別記号

庁内整理番号
6826—3G
7717—4D

⑰ 公開 昭和56年(1981)4月23日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑱ 内燃機関用エアクリーナエレメント

⑲ 特 願 昭54—120470

⑳ 出 願 昭54(1979)9月19日

㉑ 発 明 者 加藤庸二

岡崎市坂左右町字上堀合18番地

㉒ 発 明 者 小林明廣

愛知県幡豆郡一色町大字松木島
字自分山39番地

㉓ 発 明 者 重田勇

豊田市花岡町石台42番地6

㉔ 発 明 者 太田譲

春日井市八光町2丁目23番地

㉕ 出 願 人 株式会社日本自動車部品総合研
究所

西尾市下羽角町岩谷14番地

㉖ 出 願 人 日本電装株式会社

刈谷市昭和町壹丁目壹番地

㉗ 代 理 人 弁理士 岡部隆

明 細 書

1 発明の名称

内燃機関用エアクリーナエレメント

2 特許請求の範囲

内燃機関の燃焼室へ吸入される吸入空気を清浄にするエアークリーナエレメントにおいて、吸入空気清浄用の第1のシート部材と、このシート部材の空気下流側に配置され、かつ互いに積層された、燃料蒸気吸着用の活性炭繊維を含む複数の層状の吸着部材と、この複数の吸着部材の積層間に挟持した補強用の第2のシート部材とを具備し、前記第1のシート部材、前記吸着部材、および前記第2のシート部材は互いに接合されて一体化されていることを特徴とする内燃機関用エアークリーナエレメント。

3 発明の詳細な説明

本発明は内燃機関のキャブレター、インテークマニホールド等から蒸発する燃料蒸気を吸着し、大気への炭化水素の放出を防止するようにした内燃機関用エアークリーナエレメントに関するもので

ある。

従来、この種のエアークリーナエレメントとして、吸入空気清浄用のシート部材の空気下流側に活性炭繊維を含む燃料蒸気吸着用の吸着部材を接着剤等で一体に接合した構造のものがある。

一般に燃料蒸気の吸着量を多くするためには上記吸着部材の厚みを増せばよいが、吸着部材中の活性炭繊維の繊維長は長くないので、吸着部材の厚みを増やすと繊維どうしの絡み合いが弱まり、前記シート部材を例えば断面菊花状にひだ折り加工した場合、吸着部材が層間剥離して離脱してしまうという欠点がある。

従つて、従来構造のものは吸着部材の厚みを増加できないため、吸着部材の活性炭繊維の吸着能力が短期間に劣化し、満足な性能が得られない。

そこで、本発明は上記の諸点に鑑み、吸入空気を浄化する第1のシート部材の下流側に燃料蒸気を吸着する活性炭繊維を含有する吸着部材を複数層積層し、かつこの吸着部材の積層間に第2のシート部材を挟持し、これらを一体に接合することによって

(1)

(2)

より、吸着部材の活性炭繊維が層間剥離せず、かつ燃料蒸気の吸着能力も大きい内燃機関用エアクリーナエレメントを提供することを目的とするものである。

以下本発明の実施例を図によつて説明する。第1図において、1はエアクリーナ、2はキャブレター、3はインターマニホールド、4は内燃機関である。エアクリーナ1は空気導入管5を有するケース6、このケース6の蓋7、およびエアクリーナエレメント8より構成してある。9は吸気通路で、この吸気通路9の一端には上記エアクリーナ1が、他端にはインターマニホールド3が接続されている。キャブレター2からは通気管10および燃料吐出管11が吸気通路9内に開口している。

なお、通気管10の他端はキャブレター2内の浮子室12に開口している。また、13は燃料の高さを調節するための浮子であり、14は燃料を適切に供給するための小絞り部である。15は内燃機関4に供給する燃料と空気の混合気の量を調節するスロットル弁である。

(3)

織で、織布、不織布、戸紙のいずれでもよい。なお、第4図で27aと28aおよび27bと28bの間の接合は繊維の抄き合わせる方法を用いており、26と27aおよび28aと27bの間の接合には網目状の加熱溶融型のポリアミド系接着剤を用いており、共に通気抵抗にほとんど影響しない方法で接合してある。

上記構成における作用について説明する。内燃機関4を運転し、その後運転を停止すると、内燃機関4、インターマニホールド3、キャブレター2などは暖まつた状態となり、このため浮子室12内の燃料が蒸発し通気管10を通過してエアクリーナの内部空間16にたまるとなる。また、インターマニホールド3内に残留した燃料も同様に蒸発してエアクリーナの内部空間16にたまるとなる。この燃料蒸気はエアクリーナエレメント8を通り空気導入管5を通過して大気中に出ようとする。しかし、エレメント8内には活性炭繊維を含む複数の層状の吸着部材27a、27bが存在するため、燃料蒸気はここに吸着され大気中に放出される燃料蒸気

(5)

第2図は第1図のエアクリーナエレメント8のみを上方から観察したもので、一部断面図にしてある。第3図はエアクリーナエレメント8の横断面図である。同図において、21はエアクリーナエレメント8の端板であり、プロテクタ22は吸着部材23等を保持している。プロテクタ22は穴あき鉄板、金網等で構成してある。吸着部材23はより詳細には第4図に示すように構成してある。即ち、吸入空気清浄用の第1のシート部材26、活性炭繊維を含む複数の層の吸着部材27a、27b、吸着部材27a、27b間に挟持された第2のシート部材28a、および上記の吸着部材27b上に積層された同じく第2のシート部材28bより構成されている。第1のシート部材26は織布、不織布、戸紙等よりなつてゐる。活性炭繊維を含む複数の層の吸着部材27a、27bは活性炭繊維100%、または活性炭繊維と他の繊維より成る混合繊維で構成してある。また、第2のシート部材28a、28bは活性炭繊維を含む吸着部材27a、27bを保持するための織

(4)

の量は極めて少量となる。

第5図は活性炭繊維を含む複数の吸着部材27a、27bを有するエアクリーナエレメントと、この吸着部材27a、27bを有しないエレメントを用いて、内燃機関を運転した後、内燃機関を停止させてその後の空気導入管5からの燃料蒸気の排出割合(単位はグラム/分)を測定したものである。実験41は前者のエレメントの場合であり、これは後述42の後者のエレメント場合に比べ著しく小さく、従つて活性炭繊維を含む、複数の吸着部材27a、27bを装着することによつて燃料蒸気の排出量を著しく減少させることが理解できる。なお、内燃機関4の停止時に活性炭繊維を含む複数の吸着部材27a、27bに吸着された燃料蒸気は内燃機関4の運転時に空気に運ばれて燃焼室内に吸入されるため、吸着部材27a、27bは再び燃料蒸気を多量に吸着することが可能となる。

なお、内燃機関4の運転時に燃焼室内に吸入される空気は、図中矢印Aのごとくまず吸入空気清

(6)

淨用の第1のシート部材26を通過した後活性炭繊維を含む吸着部材27a、27bを通過するため、仮にダスト等を含んだ空気を吸入しても第1のシート部材26でダスト等は戸通されるので、活性炭繊維に悪影響を与えることはない。

次に、活性炭繊維を含む層状の吸着部材27a、27bを複数にした理由を述べる。活性炭繊維の耐久劣化も考え合わせて燃発した燃料蒸気を十分に吸着するためには、ある程度以上の厚さの活性炭繊維を含む層が必要であり、この場合この活性炭繊維を含む層を単層で作り接合して複層戸通部材を作った場合、活性炭繊維が強度的に弱く、しかも各活性炭繊維の長さが比較的短いため、例えば断面菊花状にひだ折り加工したり、目詰進行による圧力損失が増大したりすると、活性炭繊維を含む層の中間部で割れてしまう恐れがある。このため、活性炭繊維を含む層の中間部にシート部材をそう入して活性炭繊維を含む層を複数にし、接合することにより強度的にも充分な複層戸通部材を提供することができる。

7A

(7)

は、液状接着剤（ポリアミド系）を網状に塗布し加圧接着する方法、ニードルパンチ法で接合しても勿論よい。

以上述べてきたように本発明のエアクリーナエレメントにおいては、吸入空気を浄化する第1のシート部材の下流側に、燃料蒸気を吸着する活性炭繊維を含有する複数の層状の吸着部材を接合し、かつこの吸着部材の層間に第2のシート部材を接合したから、吸着部材の個々の厚みを薄くしても複数積層することで全体の厚みを厚くできるため、燃料蒸気の吸着能力を向上でき、しかも吸着部材の個々の厚みを薄くできる結果、吸着部材の活性炭繊維の層が層間剥離するのを防ぐことができる。

4 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を内透視図に搭載した状態を示す部分断面図、第2図は本発明の一実施例を示す部分破断平面、第3図は第2図の側面図、第4図は第2図および第3図におけるエアクリーナエレメント23の詳細構造を示す断面図、第5図は本発明の効果の説明に供する特性図、第

(9)

6以上述べてきた実施例によれば第1のシート部材26は1層であつたが、第6図の26a、26b、26cのように粗さの違う3層又は複数の層に分層している場合でも同様に製作可能である。通常は吸入空気が最初に通過するシート部材26aを密度低にし26b、26cの層に密にしてある。第7図は第1のシート部材が複数の層26a、26b、26cに分かれておりその中間部に活性炭繊維を含む層状の吸着部材27a、27bを挿入した場合の実施例である。このとき中間部に挿入される活性炭繊維を含む吸着部材は第7図のように複数でもよく、あるいは第8図の27aで示すごとく単数でもよい。なお、活性炭繊維を含む吸着部材の数は実施例では2層であるが、5層以上の場合も本発明に含まれることは明らかである。また、第1のシート部材、吸着部材、および第2のシート部材の各々の接合方法は、抄き合わせる方法と網目状の接着剤により接着する方法の二者を使い分けているが、どちらか一方の方法に統一してもよいし、適当に使い分けてもよい。あるいは

(9)

6図乃至第8図は本発明の他の実施例を示す断面図である。

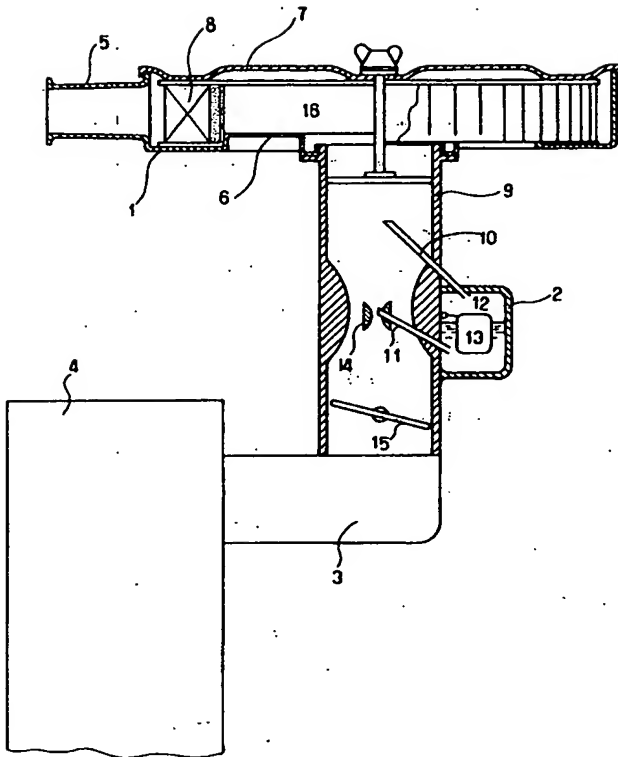
26…第1のシート部材、27a、27b…吸着部材、28a、28b…第2のシート部材。

代理人弁理士 岡 部 隆

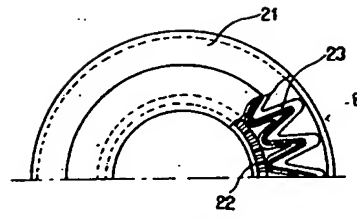
字挿入

(9)

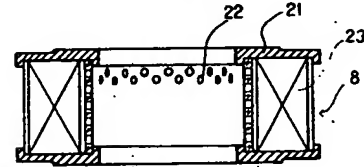
第 1 図



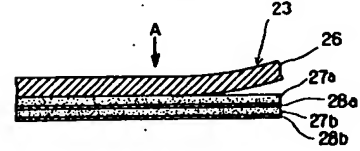
第 2 図



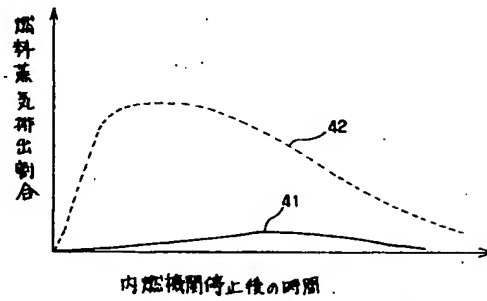
第 3 図



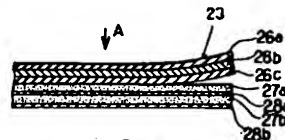
第 4 図



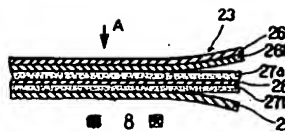
第 5 図



第 6 図



第 7 図



第 8 図

